BESCHREIBUNG

Walzensystem, insbesondere Kontaktwalzensystem einer Wickelmaschine

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Walzensystem, insbesondere ein Kontaktwalzensystem, einer Wickelmaschine mit mehreren, Stirnseite an Stirnseite nebeneinander frei drehbar und senkrecht zu ihrer Drehachse bewegbar gelagerten Walzensegmenten und eine Wickelmaschine zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papierbahn oder Kunststoffolie, die das Walzensystem als Kontaktwalzensystem enthält.

Stand der Technik

In Wickelmaschinen zum Aufwickeln von laufenden Warenbahnen, beispielsweise Papierbahnen oder Kunststoffolien, werden bekannterweise Kontaktwalzen als Andruck- oder Abquetschwalzen verwendet, um insbesondere bei hohen Wickelgeschwindigkeiten das Eindringen von Luft in die Wickelrollen weitgehend zu verhindern. Werden mit der Wickelmaschine durch Längsschnitte unterteilte Warenbahnen zu Wickelrollen aufgewickelt, die beim Aufwickeln mit fluchtenden Hülsen gehalten werden, dann müssen die Kontaktwalzen für jede Wickelrolle einzeln beweglich sein, um unvermeidbare Durchmesserunterschiede der Wickelrollen auszugleichen. Die axiale Länge einer Kontaktwalze muß dabei gleich oder größer sein als die Breite der Wickelrolle, gegen die sie angedrückt wird.

Aus der DE 198 05 412-A1 und der DE 198 48 532-A1 ist ein vorteilhaftes Walzensystem der gattungsgemäßen Art bekannt, bei dem jedes Walzensegment von einem Rahmen gehalten wird, der senkrecht zur Drehachse bewegbar gelagert ist. Jeder Rahmen eines Walzensegments enthält zwei sich parallel zu deren Stirnseiten erstreckende seitliche Lagerplatten, wobei die benachbarten Lagerplatten zweier Walzensegmente senkrecht zur Bewegungsrichtung übereinander angeordnet sind. Die Lagerplatten weisen tiefe Ringnuten auf, in denen die Stirnflächen der Walzensegmente berührungslos rotieren können. Diese Anordnung ermöglicht es, jedes

Walzensegment individuell gegen eine Wickelrolle anzudrücken und zugleich den Spalt zwischen zwei benachbarten Walzensegmenten zur Vermeidung von Markierungen auf den Wickelrollen sehr gering zu halten.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Walzensystem konstruktiv zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Walzensegmente jeweils nur an einer Stirnseite an einem Lagerzapfen gelagert sind, der abstehend an einer senkrecht zur Drehachse bewegbaren Lagerplatte befestigt ist.

Bei der vorteilhaften Ausführungsform nach Patentanspruch 2 werden jeweils zwei Walzensegmente von einer gemeinsamen Lagerplatte mit beidseitig abstehenden Lagerzapfen gehalten.

Um den Abstand zwischen zwei Walzensegmenten möglichst gering gestalten zu können, ist bei der besonders vorteilhaften Ausführungsform nach Patentanspruch 3 in zumindest eine Innenseite jeder Lagerplatte eine Ringnut eingearbeitet, in der das Ende eines Walzensegments berührungslos rotieren kann.

Die weiteren Unteransprüche enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels. Dabei zeigen

Figur 1 die Seitenansicht eines Kontaktwalzensystems nach der Erfindung,

Figur 2 Ausschnittsweise einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform, bei der zwei Walzensegmente von einer gemeinsamen Platte gehalten werden,

Figur 3 eine Draufsicht auf das Kontaktwalzensystem nach Figur 2 und

Figur 4 einen Querschnitt durch eine zweite Ausführungsform, bei der jede Lagerplatte nur ein Walzensegment trägt.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Das in den Figuren dargestellte Kontaktwalzensystem ist Bestandteil einer Wickelmaschine zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn 1, insbesondere einer Papierbahn oder Kunststoffolie. Die durch Längsschnitte unterteilten Materialbahnen 1 werden auf Hülsen zu Wickelrollen 2 aufgewickelt. Die Wickelrollen 2 werden beim Aufwickeln von einer gemeinsamen Wickelachse oder jeweils von zwei in die Hülse eingefahrenen Spannköpfen gehalten. Um das Eindringen von Luft in die Wickelrollen 2 insbesondere bei hohen Aufwickelgeschwindigkeiten zu verhindern, weist die Wickelmaschine ein Kontaktwalzensystem auf, das nachfolgend näher beschrieben wird.

Das Kontaktwalzensystem enthält eine Reihe von Stirnseite an Stirnseite nebeneinander angeordneten Walzensegmenten 3, deren axiale Länge geringer ist als die minimale Breite einer Wickelrolle 2. Beim Ausführungsbeispiel beträgt die Länge eines Walzensegments 3 50 mm - 150 mm. Jedes Walzensegment 3 ist entweder einzeln oder als Paar gemeinsam mit einem zweiten Walzensegment senkrecht zu seiner Drehachse 4 bewegbar gelagert. Ein einzelnes Walzensegment 3 oder ein Paar von zwei Walzensegmenten 3.1, 3.2 können somit unabhängig von den anderen Walzensegmenten 3 gegen eine Wickelrolle 2 gedrückt werden, damit Durchmesserunterschiede in den Wickelrollen 2 ausgeglichen werden können.

Jedes Walzensegment 3 ist jeweils nur an einer Stirnseite an einem Lagerzapfen 5 fliegend gelagert, der abstehend an einer Lagerplatte 6 befestigt ist. Die Lagerplatten 6 sind senkrecht zur Drehachse 4 der Walzensegmente 3 bewegbar, bevorzugt jeweils mittels eines eigenen Antriebs. Im Ausführungsbeispiel sind die Lagerplatten 6 zur Wickelrolle 2 hin und zurück verschiebbar gelagert. Dazu weisen sie an ihrer den Wickelrollen 2 abgewandten Rückseite einen Schenkel 7 auf, mit der sie in einer Linearführung 8, vorzugsweise einer Kugelführung, verschiebbar gelagert sind. Die Linearführungen 8 sind auf einer Quertraverse 9 befestigt, die sich über die Arbeitsbreite der Wickelmaschine erstreckt. So sind alle Lagerplatten 6 mit den von ihnen

gehaltenen Walzensegmenten 3 an der gemeinsamen Quertraverse 9 gelagert. Als Antrieb für die Verschiebebewegung dient eine pneumatische Kolben-Zylinder-Einheit 10, die einerseits an einer auf der Quertraverse 9 befestigten Stützplatte 11, andererseits an der Rückseite der Lagerplatte 6 befestigt ist.

Alternativ zu der in den Figuren dargestellten linearen Bewegbarkeit können die Lagerplatten 6 auch auf einer bogenförmigen Bahn senkrecht zur Drehachse 4 bewegbar gelagert sein. Die Lagerplatten 6 sind dann begrenzt schwenkbar, beispielsweise jeweils an einer Schwinge, gelagert.

Wie aus der Seitenansicht in Figur 1 ersichtlich, endet jede Lagerplatte 6 an ihrer dem Befestigungsende entgegengesetzten Seite mit geringem Abstand hinter dem an ihr befestigten Lagerzapfen 5. Dies führt dazu, daß ein Walzensegment 3 umfänglich über den Bereich der Lagerplatte 6 hervor tritt. Der Bereich der Kontaktstelle zur Wickelrolle 2 wird so freigehalten. Eine der Wickelrolle 2 zulaufende Materialbahn 1 kann somit so geführt werden, daß sie zunächst ein Walzensegment 3 und dann die Wickelrolle 2 berührt. Dies hat wicklungstechnologische Vorteile. Durch an ihrem Ende entsprechend abgeschrägt gestaltete Lagerplatten 6 kann der Umschlingungswinkel der Bahn 1 um ein Walzensegment 3 unabhängig von der Aufwickelrichtung und symmetrisch für beide möglichen Aufwickelrichtungen eingestellt werden. Der Umschlingungswinkel der Bahn 1 an einem Walzensegment 3 beträgt 5° - 30°, bevorzugt zwischen 8° und 20°, um das Entweichen der an der Bahn 1 anhaftenden Luft zu begünstigen.

Jedes Walzensegment 3 besteht aus einem ringförmigen Walzenmantel 13 aus Metall, auf dem eine äußere Laufschicht 14 aus Gummi aufgetragen ist. Zumindest in eine Innenseite jeder Lagerplatte 6 ist eine Ringnut 15 konzentrisch um den Lagerzapfen 5 eingearbeitet. Die Krümmung und das Ausmaß der Ringnut 15 ist so gewählt, daß das entsprechend überstehend gestaltete Ende eines Walzensegments 3 berührungslos in der Ringnut 15 rotieren kann. Die am Grund der Nut 15 verbleibende Wand 16 ist extrem dünn gestaltet, da sie den minimalen Abstand zwischen zwei benachbarten Walzensegmenten 3 festlegt. Bevorzugt beträgt die Dicke der Wand 16 1 mm oder weniger. Der Zusammenbau erfolgt derart, daß der axiale Freiraum zwischen den Stirnflächen eines Walzensegments 3 und der Wand 16 0,2 mm - 2 mm, bevorzugt ca. 0,3 mm beträgt. Trotz der geringen Dicke der Wand 16 ist die erforderliche Festigkeit zum Tragen eines Walzensegments 3 gegeben, da jede Lagerplatte 6 so gestaltet ist,

daß die Biegelinie auch durch verdickt gestaltete Bereiche außerhalb der Nut 15 verläuft. Die Ringnut 15 ermöglicht es, den erforderlichen Spalt zwischen zwei benachbarten Walzensegmenten 3 sehr gering zu halten. Um Markierungen auf empfindlichen Bahnen 1 zu verhindern, beträgt der Spalt weniger als 5 mm, bevorzugt beträgt er zwischen 0,8 mm und 3 mm.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 2 und 3 sind jeweils zwei Walzensegmente 3.1, 3.2 an beiden Seiten einer gemeinsamen Lagerplatte 6 gelagert. Dazu weist jede Lagerplatte 6 an jeder Seite jeweils einen abstehenden Lagerzapfen 5.1, 5.2 mit einem Wälzlager 12 auf, auf dem ein Walzensegement 3.1, 3.2 frei drehbar gelagert ist. Die Lagerplatten 6 weisen an beiden Seiten jeweils eine Ringnut 15.1, 15.2 auf, in denen jeweils das Ende eines der beiden von der Lagerplatte 6 gehaltenen Walzensegmente 3.1, 3.2 rotiert.

In Figur 4 ist eine Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der jede Lagerplatte nur einen abstehenden Lagerzapfen 5 aufweist, an dem ein Walzensegment 3 gelagert ist. Die Lagerzapfen 5 weisen jeweils einen Flansch auf, mit dem sie an einer Lagerplatte 6 festgeschraubt sind. Bei dieser Ausführungsform weist die Lagerplatte 6 nur an einer Innenseite eine Ringnut 15 auf, während die Rückseite als ebene, zur Drehachse 4 senkrechte Fläche gestaltet ist. Die Lagerzapfen 5 und die Ringnuten 15 sind jeweils an derselben Seite der Lagerplatten 6 angeordnet, so daß das freie Ende eines Walzensegments 3 mit geringem Abstand vor der Rückwand der benachbarten Lagerplatte 6 endet. Auch bei dieser Ausführungsform bestimmt die Dicke der Wand 16 am Grund der Nut 15 den minimalen Abstand zweier Walzensegmente 3 voneinander. Da die Lagerplatte 6 nur an einer Seite eine Ringnut 15 aufweist, ist sie einfacher zu fertigen.

Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform sind ebenso wie bei der Ausführungsform nach Figur 2 jeweils zwei Walzensegmente 3.1, 3.2 an beiden Seiten einer gemeinsamen Lagerplatte 6 gelagert. Die Lagerplatte 6 ist wie in der Ausführungsform nach Figur 4 dargestellt, nur an einer Seite mit einer Ringnut 15 versehen. An der Rückwand ohne Nut ist der zweite Lagerzapfen 5.2 befestigt, der das zweite Walzensegment 3.2 trägt. Diese Ausführungsform weist zum einen den Vorteil der Ausführungsform nach Figur 2 auf, nämlich nur eine Lagerplatte 6 für jeweils zwei Walzensegmente 3.1, 3.2. Zum anderen enthält sie die einfacher zu fertigende Lagerplatte 6 nach Figur 4, die nur an einer Seite eine Ringnut 15 aufweist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform können zwei benachbarte Lagerplatten 6 und somit die von ihnen gehaltenen Walzensegmente 3 mechanisch so aneinander gekuppelt werden, daß die Drehachsen 4 der Walzensegmente 3 exakt fluchten. Die miteinander gekuppelten Walzensegmente 3 bilden eine in sich starre Andruckwalze, die mit gleichem Druck gegen eine Wickelrolle 2 gedrückt wird. Die Kontaktlinie aller miteinander gekuppelten Walzensegmente 3 bildet eine exakte Gerade. Eine Kupplung zweier benachbarten Walzensegmente 3 ist dann vorteilhaft, wenn aufgrund großer Dickentoleranzen in den Bahnen 1 Wickelrollen 2 mit Zonen zu stark sich unterscheidenden Durchmessern gewickelt werden. Dann ist es unerwünscht, daß sich jedes Walzensegment 3 oder jedes Paar von Walzensegmenten 3.1, 3.2 dem aktuellen Durchmesser in seiner Anliegezone anpaßt. Ebenso kann eine Kupplung zweier benachbarter Walzensegmente 3 vorteilhaft sein, wenn ein Walzensegment 3 mit zu großer axialer Länge über eine Wickelrolle 2 übersteht und somit seine getrennte Anpaßkraft auf die anliegende Länge konzentriert.

Als Kupplungselemente werden bevorzugt schaltbare Riegel 17 verwendet, die - wie in Figur 1 angedeutet - parallel zur Drehachse 4 bewegbar an den Schenkel 7 einer Lagerplatte 6 befestigt sind. Die Riegel 17 rücken - beispielsweise von Magneten oder Luftzylinder betätigt - zum Ankuppeln mit ihrem Ende in entsprechende Öffnungen des Schenkels 7 der benachbarten Lagerplatte 6 ein.

PATENTANSPRÜCHE

1.
Walzensystem, insbesondere Kontaktwalzensystem, einer Wickelmaschine mit mehreren, Stirnseite an Stirnseite nebeneinander frei drehbar und senkrecht zu ihrer Drehachse (4) bewegbar gelagerten Walzensegmenten (3), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walzen-segmente (3) jeweils nur an einer Stirnseite an einem Lagerzapfen (5) gelagert sind, der abstehend an einer senkrecht zur Drehachse (4) bewegbaren Lagerplatte (6) befestigt ist, wobei in zumindest eine Innenseite jeder Lagerplatte (6) eine Ringnut (15) eingearbeitet ist, in der das Ende eines Walzensegments (3) berührungslos rotieren kann.

2.
Walzensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils zwei Walzensegmente (3.1, 3.2) von einer gemeinsamen Lagerplatte (6) mit beidseitig abstehenden Lagerzapfen (5.1, 5.2) gehalten werden.

3.
Walzensystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walzensegmente (3) senkrecht zur Drehachse (4) linear verschiebbar gelagert sind.

4.
Walzensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerplatten (6) senkrecht zur Drehachse (4) schwenkbar gelagert sind.

5.
Walzensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerplatten (6) an einer gemeinsamen Quertraverse (9) gelagert sind und jeweils mittels eines eigenen Antriebs (10) senkrecht zur Drehachse (4) bewegbar sind.

6.
Wickelmaschine zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn (1), insbesondere einer Papierbahn oder Kunststoffolie, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie ein Walzensystem gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 als Kontaktwalzensystem enthält.

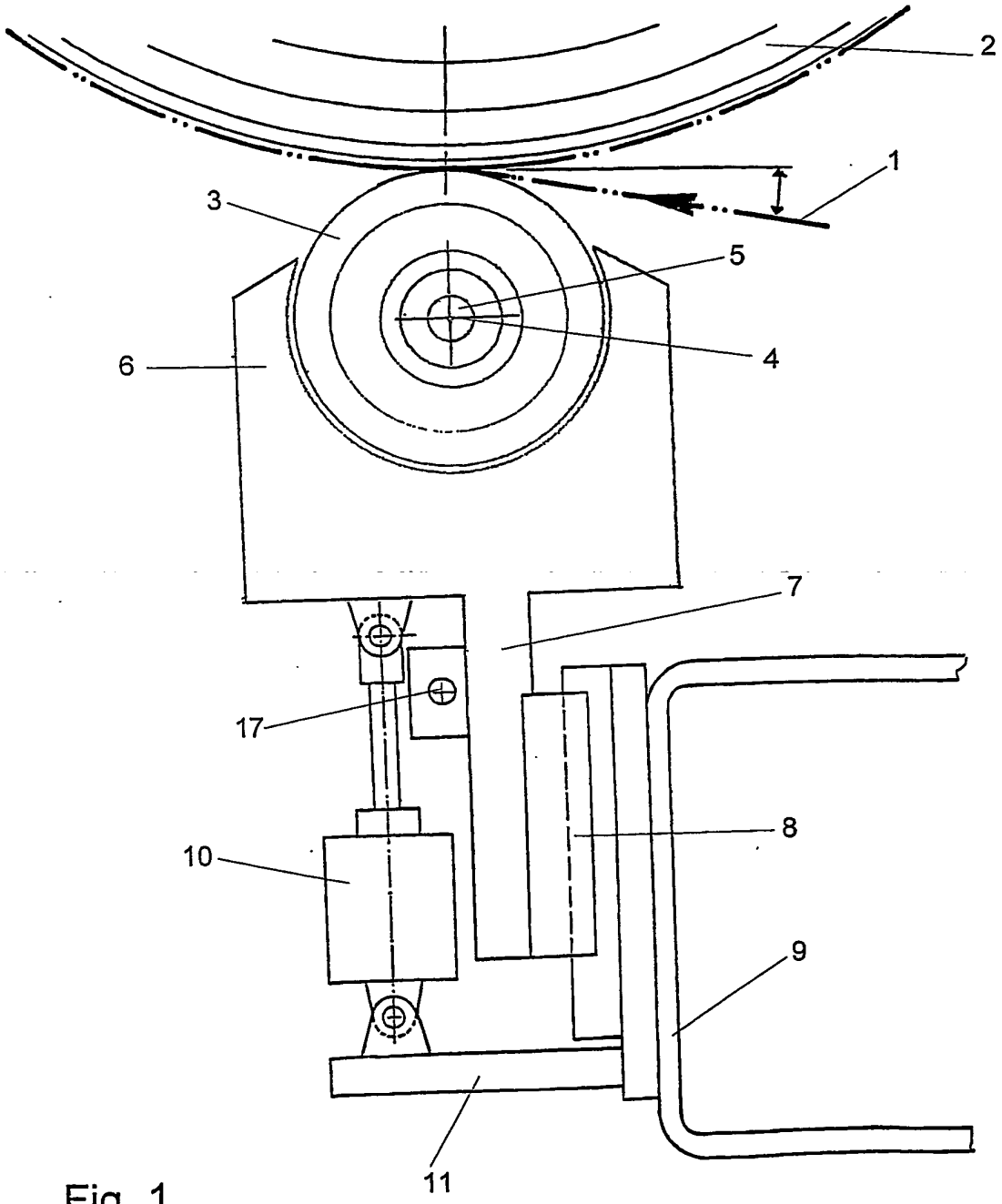


Fig. 1

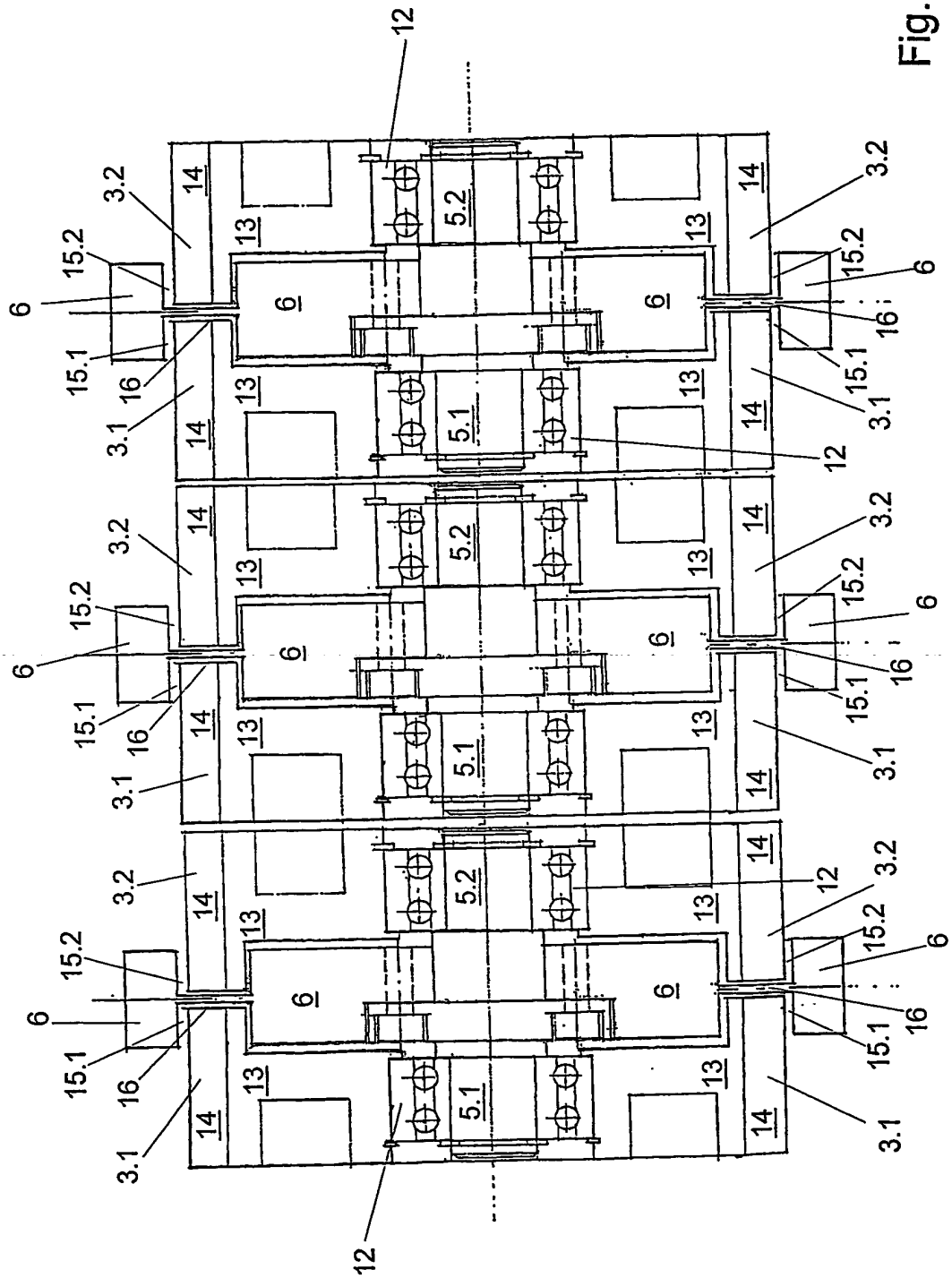


Fig. 2

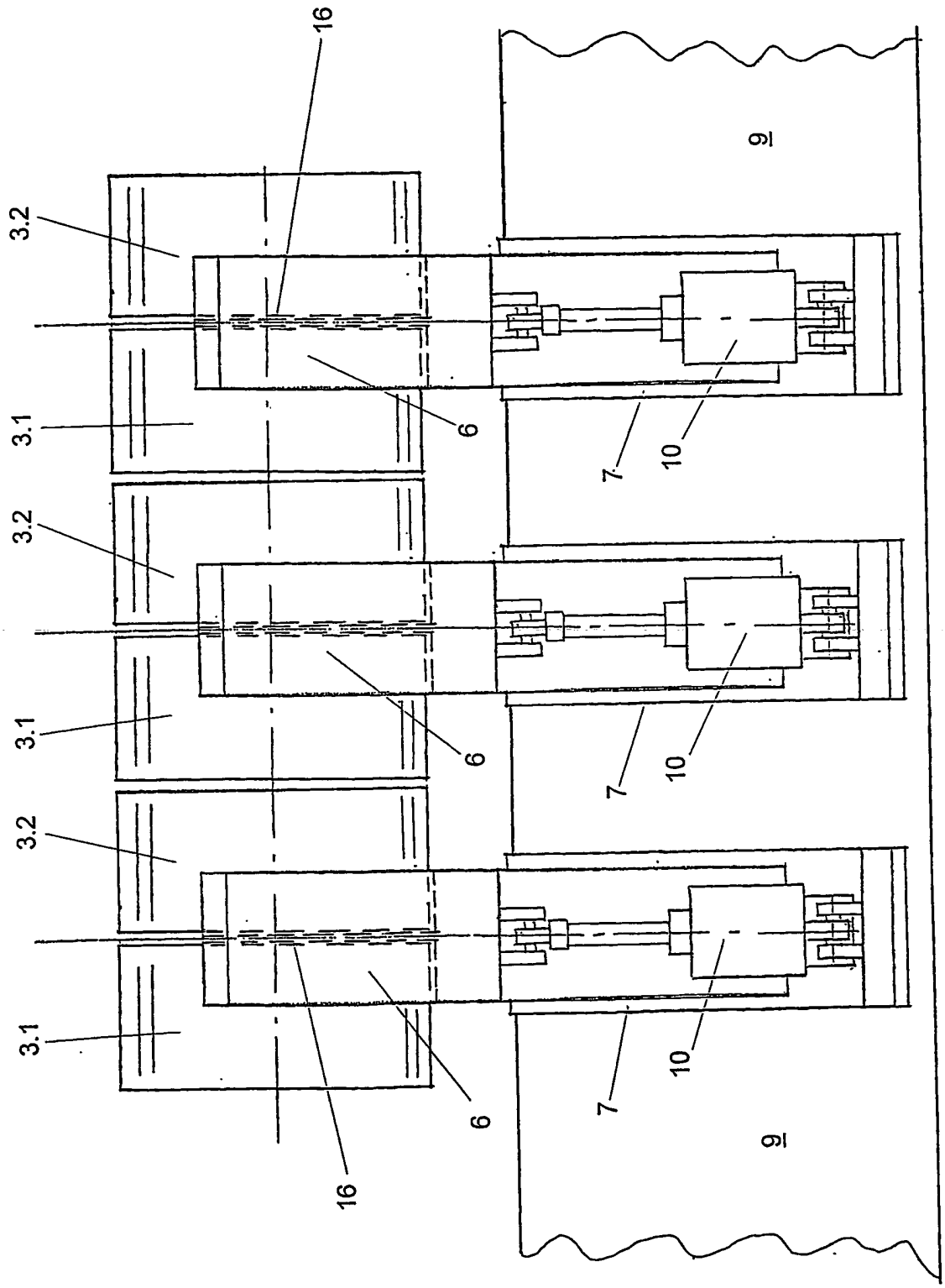


Fig. 3

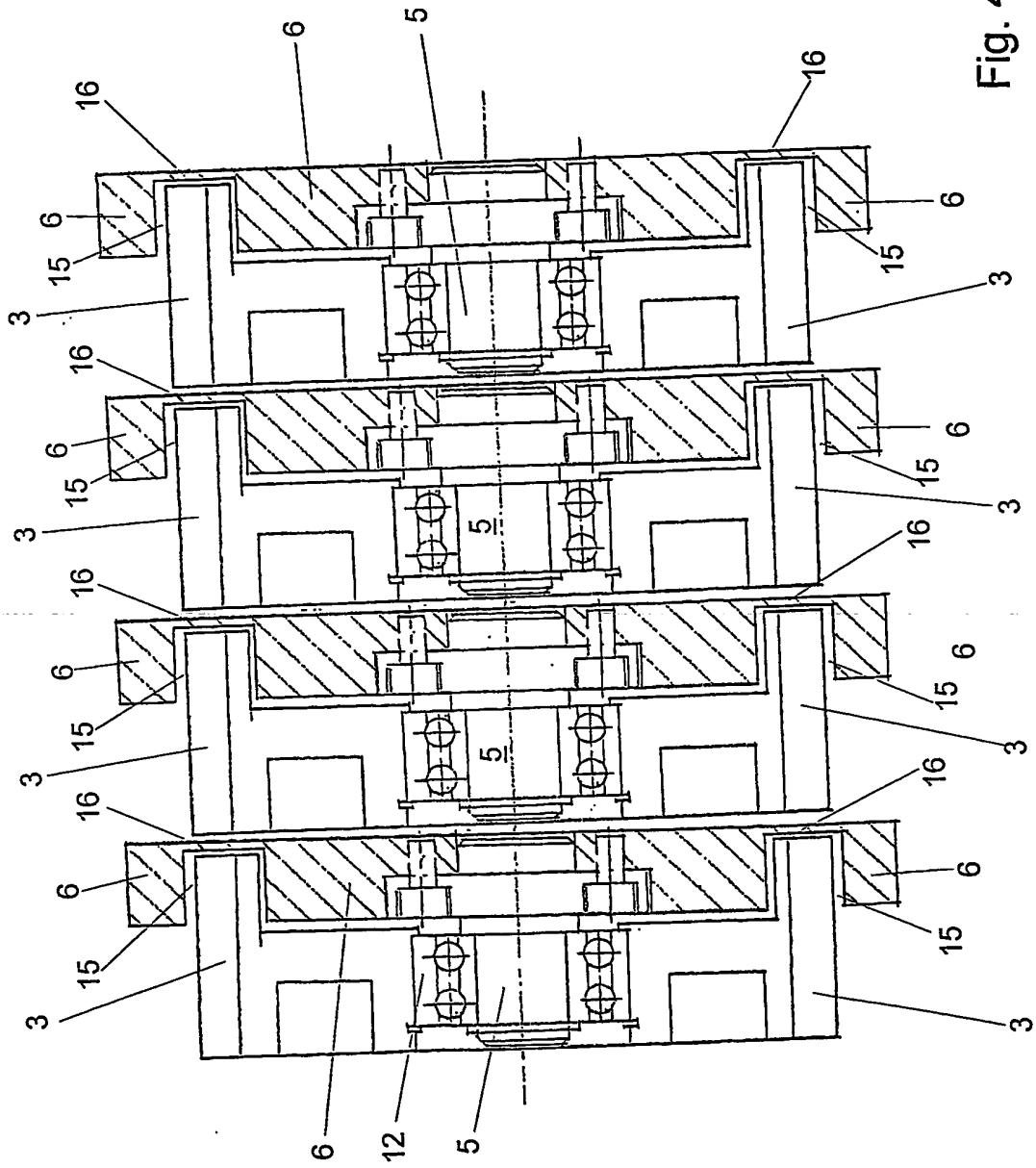


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/14551

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65H27/00 B65H18/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	EP 1 270 469 A (WT WICKELTECHNIK GMBH) 2 January 2003 (2003-01-02) the whole document	1,2,4-6
X	WO 00 56647 A (VALMET CORP ;ERONEN PEKKA (FI)) 28 September 2000 (2000-09-28)	1
A	abstract; figures	2-6
A	DE 198 48 532 A (KAMPF GMBH & CO MASCHF) 27 April 2000 (2000-04-27) cited in the application the whole document	1
A	DE 198 05 412 A (KAMPF GMBH & CO MASCHF) 12 August 1999 (1999-08-12) cited in the application the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 April 2003	07/05/2003

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Haaken, W

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 02/14551

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 1270469 A	02-01-2003	DE	10131364 A1	16-01-2003
		EP	1270469 A1	02-01-2003
		US	2003001043 A1	02-01-2003
WO 0056647 A	28-09-2000	FI	990633 A	23-09-2000
		AU	3560200 A	09-10-2000
		EP	1210283 A1	05-06-2002
		WO	0056647 A1	28-09-2000
		JP	2002540034 T	26-11-2002
		US	2002042332 A1	11-04-2002
DE 19848532 A	27-04-2000	DE	19848532 A1	27-04-2000
		DE	59903430 D1	19-12-2002
		WO	0023364 A1	27-04-2000
		EP	1123247 A1	16-08-2001
		JP	2002527319 T	27-08-2002
		US	6409118 B1	25-06-2002
DE 19805412 A	12-08-1999	DE	19805412 A1	12-08-1999
		WO	9941174 A1	19-08-1999
		EP	0986509 A1	22-03-2000
		JP	2001524917 T	04-12-2001
		US	6182919 B1	06-02-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/14551

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65H27/00 B65H18/26

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B65H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	EP 1 270 469 A (WT WICKELTECHNIK GMBH) 2. Januar 2003 (2003-01-02) das ganze Dokument	1,2,4-6
X A	WO 00 56647 A (VALMET CORP ;ERONEN PEKKA (FI)) 28. September 2000 (2000-09-28) Zusammenfassung; Abbildungen	1 2-6
A	DE 198 48 532 A (KAMPF GMBH & CO MASCHF) 27. April 2000 (2000-04-27) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	DE 198 05 412 A (KAMPF GMBH & CO MASCHF) 12. August 1999 (1999-08-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. April 2003	07/05/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Haaken, W

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/14551

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1270469	A	02-01-2003	DE	10131364 A1	16-01-2003
			EP	1270469 A1	02-01-2003
			US	2003001043 A1	02-01-2003
WO 0056647	A	28-09-2000	FI	990633 A	23-09-2000
			AU	3560200 A	09-10-2000
			EP	1210283 A1	05-06-2002
			WO	0056647 A1	28-09-2000
			JP	2002540034 T	26-11-2002
			US	2002042332 A1	11-04-2002
DE 19848532	A	27-04-2000	DE	19848532 A1	27-04-2000
			DE	59903430 D1	19-12-2002
			WO	0023364 A1	27-04-2000
			EP	1123247 A1	16-08-2001
			JP	2002527319 T	27-08-2002
			US	6409118 B1	25-06-2002
DE 19805412	A	12-08-1999	DE	19805412 A1	12-08-1999
			WO	9941174 A1	19-08-1999
			EP	0986509 A1	22-03-2000
			JP	2001524917 T	04-12-2001
			US	6182919 B1	06-02-2001